

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта

Методические указания по выполнению контрольной работы
по дисциплине

«Б.1.В.ОД.6 Механические и физические свойства материалов»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

22.03.01 *Материаловедение и технологии материалов*
(код и наименование направления подготовки)

Материаловедение и технологии материалов в машиностроении
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения


Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

Методические указания предназначены для обучающихся очной и заочной формы обучения направления подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов по дисциплине «Б.1.В.ОД.6 Механические и физические свойства материалов»

Составитель  Н.В. Фирсова

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта, протокол № 1 от 06 сентября 2017 г.

Зав. каф. машиностроения,
материаловедения и автомобильного
транспорта, д-р хим. наук, профессор

 В.И. Грызунов

© Фирсова Н.В., 2017
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2017

Содержание

| | |
|--|---|
| 1 Общие сведения..... | 4 |
| 2 Правила оформления контрольной работы..... | 4 |
| 3 Правила защиты контрольной работы..... | 5 |
| 4 Примерная тематика контрольной работы..... | 5 |
| 5 Рекомендуемая литература..... | 6 |
| 5.1 Основная литература..... | 6 |
| 5.2 Дополнительная литература..... | 6 |
| 5.3 Периодические издания..... | 7 |
| 5.4 Интернет-ресурсы..... | 7 |

1 Общие сведения

Контрольная работа – письменная работа небольшого объема, предполагающая проверку знаний заданного к изучению материала и навыков его практического применения. Контрольные работы могут состоять из одного или нескольких теоретических вопросов. Задание контрольной работы может быть сформулировано и в качестве одной или нескольких задач или заданий.

Написание контрольной работы практикуется в учебном процессе в целях приобретения студентом необходимой практической подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью контрольной работы обучающийся постигает наиболее сложные проблемы дисциплины, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу.

2 Правила оформления контрольной работы

Оформление работы должно быть выполнено по единым требованиям, отраженным в стандарте оформления студенческих работ, которое можно найти на сайте ВУЗа (<http://osu.ru>). С данным стандартом необходимо тщательно ознакомиться перед началом выполнения работы.

Контрольная работа выполняется с использованием компьютерной техники. При написании применяется текстовый редактор Word в Windows. Текст может располагаться только с одной стороны листов формата А4.

Если у студента отсутствует возможность работы над контрольной работой дома, он может воспользоваться компьютерным классом кафедры машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ауд. № 4-213), аудиторией для самостоятельной работы (ауд. № 4-307) или вузовской библиотеки.

Выполнение контрольной работы рукописным способом нежелательно, но не запрещается. В этом случае контрольная работа пишется четким почерком, черной шариковой (гелевой) ручкой через полупрозрачный межстрочный интервал.

Теоретическая часть контрольной работы представляет собой исследовательскую работу студента по заданному вопросу. Теоретическая часть составляет 8-10 страниц текста. Значительные по объему таблицы, схемы, рисунки могут быть вынесены в приложения к работе.

Не разрешается скачивать и копировать текст из учебных источников и законодательных (нормативных документов). Текст должен быть полностью переработан. В случае использования источников в виде цитат, определений, понятий должны оформляться с указанием ссылки на применяемый источник.

Исследование предполагает написание выводов по изучению теоретического вопроса контрольной работы, которые как итог отображаются после каждого подраздела и общаются в заключении к работе.

Выполненная и оформленная контрольная работа должна включать:

- титульный лист (оформление строго по стандарту);
- содержание, где последовательно отражаются наименования разделов и подразделов контрольной работы с указанием номера страницы, с которой начинается данный подраздел;
- введение;
- теоретические вопросы;
- заключение;
- список использованных источников, в котором отражаются все применяемые при написании контрольной работы студентом источники, на которые встречаются ссылки в

работе и оформленные в соответствии со стандартом по оформлению студенческих работ;
- приложения, куда выносятся схемы, рисунки объемные таблицы. Обязательным приложением к работе является заполненный по результатам проведенного расчета по вариантам итог практической части контрольной работы.

Контрольная работа по завершении написания и оформления перед сдачей на проверку подписывается студентом на последней странице после окончания текста заключения (дата и подпись студента).

3. Правила защиты контрольной работы

Сроки сдачи контрольной работы на кафедру устанавливаются в соответствии с утвержденным графиком учебного процесса по кафедре ведущим преподавателем.

В соответствии с внутренними правилами кафедры, срок для проверки контрольной работы – 10 календарных дней, включая день регистрации работы на кафедре.

Научный руководитель контрольной работы после проверки отмечает положительные стороны контрольной работы, указывает выявленные недостатки, ошибки и недочеты по ходу написания контрольной работы.

К защите допускается контрольная работа, всецело удовлетворяющая требованиям выпускающей кафедры и ВУЗа, как по содержанию, так и по соответствию приобретаемым компетенциям. Работа не проверяется и возвращается на доработку, если требования, по сути, и содержанию не выполнены, а также, если оформление не соответствует стандарту оформления.

К дате защиты контрольной работы, студенту необходимо устранить в ней обозначенные рецензентом недочеты, внести нужные дополнения и подготовить ответы на замечания. Доработка осуществляется непосредственно в контрольной работе ручкой на обороте листов, без «изъятия» замечаний преподавателя. Перепечатывание проверенной работы не разрешается.

Небрежно оформленная, выполненная не по стандарту или не скрепленная контрольная работа не принимается.

По результатам проверки контрольной работы выставляется оценка «зачтено» - «незачтено».

Оценка «зачтено» ставится, если контрольная работа отвечает следующим критериям: работа написана студентом самостоятельно и в ней в полном объеме раскрыты вопросы контрольных заданий; использована монографическая и специальная литература; работа содержит правильную формулировку понятий и категорий; в освещении вопросов заданий не содержится грубых ошибок; при решении практической части, сделаны правильные и аргументированные выводы.

Оценка «незачтено» ставится, если студент не справился с заданиями, в работе не раскрыто основное содержание вопросов, а так же имеются явные признаки плагиата. Оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям.

Работа, по результатам проверки которой выставлена оценка «незачтено» возвращается студенту на доработку, причем, до тех пор пока студент не предоставит контрольную работу с доработанными недочетами и исправленными ошибками, он не может быть допущен к сдаче зачета.

4 Примерная тематика контрольной работы

Основные вопросы контрольной работы:

Основные процессы, протекающие в металле при пластической деформации. Влияние деформации на кристаллографическое строение и свойства. Упрочнение металла, наклеп. Влияние нагрева металла на его структуру и механические свойства.

Методические указания. Повторите диаграмму напряжения - деформации при

растяжении (Раздел № 2) определение упругой и пластичной деформации. Разберите, какие превращения происходят в кристаллической решетке при упругой и пластичной деформации. Разберите и запишите, в чем разница между реальной прочностью и теоретической. Объясните, почему реальная прочность ниже теоретической. Упрочнение металла имеет очень большое практическое значение, так как это позволяет уменьшить размеры и массу нагруженных деталей машин, что дает экономию металла. Это особенно важно для уменьшения металлоемкости. Поскольку свойства металла зависят от его атомно-кристаллического строения, необходимо знать, каким образом нужно изменить внутреннее строение, чтобы увеличить прочность. Запишите, что называется текстурой, наклепом, нагартовкой и как влияет пластическая деформация на микро- и макроструктуру металла, на его механические и физические свойства. Разберите процессы, протекающие в наклепанном металле при его нагреве, сущность возврата и рекристаллизации. Изучите зависимость, которую установил А.А. Бочвар между температурой рекристаллизации металлов и их температурой плавления. Запомните, что легкоплавкие металлы упрочнить наклепом нельзя, так как у них температура рекристаллизации ниже комнатной. При определении температуры рекристаллизации не следует забывать, что зависимость установлена для абсолютных температур, выражаемых в Кельвинах. Величина зерна металла влияет на его свойства, поэтому запишите, от каких факторов и как зависит величина зерна после рекристаллизации.

При выполнении контрольной работы нужно уметь: - объяснять, почему прочность реального металла значительно ниже теоретической; - указывать способы обработки, повышающие количество дислокаций; - определять, в каких случаях целесообразно применять наклепанный металл, а в каких производить рекристаллизацию; - определять температуры снятия наклепа для разных металлов.

Вопросы для самопроверки:

- 1 Как влияет количество дислокаций на прочность металла?
- 2 Какая разница между наклепом и нагартовкой?
- 3 В чем сущность процессов возврата и рекристаллизации?
- 4 Почему легкоплавкие металлы практически нельзя наклепать?
- 5 Найдите температуры рекристаллизации вольфрама, железа, алюминия, свинца.
- 6 В каких случаях целесообразно производить наклеп металла, а в каких рекристаллизацию.

5 Рекомендуемая литература

5.1 Основная литература

1. Физико-механические свойства металлов и сплавов, методы контроля и анализа: учебное пособие / [В.И. Грызунов и др.]. – Орск: Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2007. – 307 с.
2. Физические свойства материалов: учебное пособие / В. И. Грызунов [и др.]. – Орск: Изд-во Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2014. – 247 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Золоторевский, В.С. Механические свойства металлов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: МИСиС, 1998. – 400 с.
2. Лившиц, Б.Г. Физические свойства металлов и сплавов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Металлургия, 1980. – 320 с.

5.3 Периодические издания

1. Вопросы материаловедения.
2. Охрана труда и пожарная безопасность в образовательных учреждениях.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/> Доступ свободный.
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/> Доступ свободный.

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Материаловедение - <http://www.materialscience.ru/> Доступ свободный.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Машиностроение - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.11 Доступ свободный.

5.4.3. Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. BestReferat.ru - Банк рефератов, дипломы, курсовые работы, сочинения, доклады – www.bestreferat.ru Доступ свободный.
2. Pandia.ru - Энциклопедия знаний» – www.pandia.ru Доступ свободный.